

⑤ Int. Cl.<sup>9</sup>G 06 K 9/00  
A 61 B 5/117  
G 06 F 15/64

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月11日

G

8419-5B  
7831-4C

A 61 B 5/10

3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 指画像入力装置

⑮ 特 願 平1-300715

⑯ 出 願 平1(1989)11月21日

⑰ 発 明 者 竹 田 昌 弘 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内  
 ⑰ 発 明 者 内 田 智 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内  
 ⑰ 発 明 者 松 浪 徳 海 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内  
 ⑰ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
 ⑰ 出 願 人 東芝インテリジェント 神奈川県川崎市幸区柳町70番地  
 テクノロジ株式会社  
 ⑰ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指画像入力装置

## 2. 特許請求の範囲

指を置く透明な指置き台と、

この指置き台に置かれた指を照明する照明手段と、

この照明手段により照明される指の画像を撮像する撮像手段とを有し、

前記指と指置き台との接触、非接触の違いにより指画像を入力する指画像入力装置において、

前記指置き台に置かれた指を覆うためのカバーと、

このカバー内の空気を暖めるための発熱手段とを具備したことを特徴とする指画像入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、たとえば指紋画像を用いて個人の認証を行う個人認証装置などに用いられる指画

像入力装置に関する。

(従来の技術)

一般に、個人認証装置において良く用いられる指画像入力装置の方式としては、たとえば第4図に示すように、プリズム(指置き台)1上に載置された指Fをプリズム1を介して光源(照明手段)2により照明し、この光源2の照明による指Fの画像を上記プリズム1を介してカメラ(撮像手段)3により撮像するようになっている。この場合、指Fとプリズム1との接触面においては、指Fが接触していない部分では照明光が全反射され、指Fが接触している部分では拡散される。すなわち、指Fの表面には、指紋や関節部分にあるしわなどの多くの凹凸がある。したがって、プリズム1と指Fとの接触、非接触の違いによって生ずる拡散および全反射光を検出することにより、鮮明な指画像を得ることができるものである。

しかし、上記した方式による指画像入力装置の場合、プリズム1に置かれた指Fが乾燥していると、指Fとプリズム1との密着性が悪くなり、鮮

明な指画像を得にくくなるという欠点があった。

そこで、第5図に示すように、プリズム1の指置き面Tをカバー4で覆い、このカバー4内の空気を指Fから発せられる熱によって暖めることにより指Fの発汗作用を促し、指Fとプリズム1との密着性を高めるようにしたものが考えられている。

しかしながら、このような方法では、指の発汗を得るのに時間がかかるため、鮮明な指画像が得られるまでにかなりの時間を要するという欠点があった。

(発明が解決しようとする課題)

上記したように、カバー内の空気を指からの熱によって暖め、カバー内の温度上昇により指の発汗作用を促すようにした従来の指画像入力装置においては、指の発汗を得るのに時間がかかり、鮮明な指画像が得られるまでにかなりの時間を要するという欠点があった。

そこで、この発明は、指の発汗が得にくい環境下においても短時間に十分な発汗を得ることがで

- 3 -

き、鮮明な指画像が得られるまでに要する時間を短縮することが可能な指画像入力装置を提供することを目的としている。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、この発明の指画像入力装置にあっては、指を置く透明な指置き台と、この指置き台に置かれた指を照明する照明手段と、この照明手段により照明される指の画像を撮像する撮像手段とを有し、前記指と指置き台との接触、非接触の違いにより指画像を入力するものにおいて、前記指置き台に置かれた指を覆うためのカバーと、このカバー内の空気を暖めるための発熱手段とを具備して構成されている。

(作用)

この発明は、上記した手段により、あらかじめカバー内の空気を暖めておくことができるため、指の発汗作用が短い時間で得られるようになるものである。

- 4 -

(実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、この発明の指画像入力装置の構成を示すものである。すなわち、指置き台としてのプリズム12は支持台11によって支持されており、その指置き面Tに対する面Rと面Sとでなす角が直角とされている。プリズム12には、上記面Rに対応して光源(照明手段)13が配置されている。この光源13からの照明光は、プリズム12の指置き面Tで全反射条件を満たす所定の角度をもってプリズム12内に入射されるようになっている。

一方、プリズム12の面Sには、撮像手段としてのカメラ14が対向されて配置されている。このカメラ14では、指Fの画像、つまり上記光源13により照明される指Fの、プリズム12の指置き面Tに対する接触、非接触によって生じる拡散および全反射光が検出されるようになっている。

上記支持台11には、プリズム12の指置き面

- 5 -

T上に置かれる指Fを、たとえばプリズム12ごとと覆うようにして指ケース(カバー)15が設けられている。この指ケース15は、たとえば試験管を長手方向にほぼ二等分したような形状とされており、ABS樹脂(アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂)やAS樹脂(アクリロニトリルースチレン樹脂)などの不透明なプラスチックにより形成されている。

一方、上記指ケース15の内面には、発熱手段としてのヒータ16が取り付けられている。このヒータ16は、たとえば導電性発熱シート(導電性発熱体)を材料とし、ケース15内の空気を暖めるようになっている。

次に、このような構成における動作について説明する。

まず、装置の電源が投入されたとする。すると、同時に上記ヒータ16が作動され、指ケース15内の空気が暖められる。そして、指Fの発汗が十分に促進される程度に、指ケース15内の温度が上昇される。

- 6 -

この状態において、指Fが指ケース15内に挿入され、プリズム12の指置き面Tに載置されたとする。すると、この指Fは、光源13からの光により照明される。光源13からの光は、指置き面Tにおいて、指Fが接触されていない部分では全反射され、指Fが接触されている部分では拡散反射される。すなわち、指Fの表面の指紋や関節部分のしわなどの指置き面Tと接触されない凹部（非接触部）では全反射され、それ以外の凸部（接触部）では拡散反射される。

この指Fと指置き面Tとの接触、非接触の違いによって生じる拡散および全反射光は、カメラ14によって撮像される。

この場合、指ケース15内への指Fの挿入により、指Fは指ケース15内の高温度により即座に発汗が開始される。これにより、たとえば必要、かつ十分な発汗が得られないような環境下においても、短時間で、指Fの指置き面Tに対する密着性を高めることができる。

また、指ケース15を不透明なプラスチック

— 7 —

また、発熱手段の取り付け位置についても指ケースの内面に限らず、ケースの外面もしくは両面に設けるようにしても良い。

また、指ケース自体に、発熱体と同一の材料を用いることも可能である。

また、発熱手段としてはヒータのような発熱体に限らず、たとえば第2図に示すように、ドライヤ21によって暖められた空気をゆっくりと指ケース15内に送り込むようにしても、上記実施例と同様な効果を得ることができる。

また、ドライヤのような装置を用いることなく、たとえば電源や照明などにより暖められた空気を、ダクトなどを介して指ケース内に導くようにしても良い。

さらに、第3図に示す如く、指ケース15の指Fの挿入口部分に封鎖部材31を設け、指Fの発汗作用をより一層向上するようにしても良い。この場合、封鎖部材31をたとえばゴム製の伸縮自在なものとし、封鎖部材31に指Fを挿入するための切れ目をつけ、通常はこの切れ目が塞がるよ

— 9 —

で形成することにより、指置き面T方向からの不要な入射光を遮ることができる。したがって、カメラ14への外乱光の入射を減少することが可能となる。この結果、より鮮明で、かつ高いS/N比を持つ指画像が得られるようになる。

上記したように、あらかじめカバー内の空気を暖めておくことにより、指の発汗作用が短い時間で得られるようにしている。

すなわち、指ケース内の温度が上昇されている状態において、指を指ケースに挿入させ、プリズム上に載置させるようにしている。これにより、指の発汗作用が短時間に促進されるようになる。したがって、指の発汗作用が得にくい環境下においても十分な発汗を得ることができ、指をプリズムに密着させ易くなるとともに、鮮明な指画像が得られるまでのユーザの待ち時間を短縮できるようになるものである。

なお、上記実施例においては、発熱手段として導電性発熱体を用いたが、これに限らず、たとえば他の発熱体を用いることもできる。

— 8 —

うにして指ケース15内への空気の出入りを抑えるようになっている。

その他、この発明の要旨を変えない範囲において、種々変型実施可能なことは勿論である。

#### 〔発明の効果〕

以上、詳述したようにこの発明によれば、あらかじめカバー内の空気を暖めておくことができるため、指の発汗が得にくい環境下においても短時間に十分な発汗を得ることができ、鮮明な指画像が得られるまでに要する時間を短縮することが可能な指画像入力装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す指画像入力装置の構成図、第2図および第3図はこの発明の他の実施例を示すもので、第2図は発熱手段としてドライヤを用いた場合を例に示す側面図、第3図は指ケースに封鎖部材を設けた場合を例に示す側面図、第4図および第5図はいずれも従来技術とその問題点を説明するために示す図である。

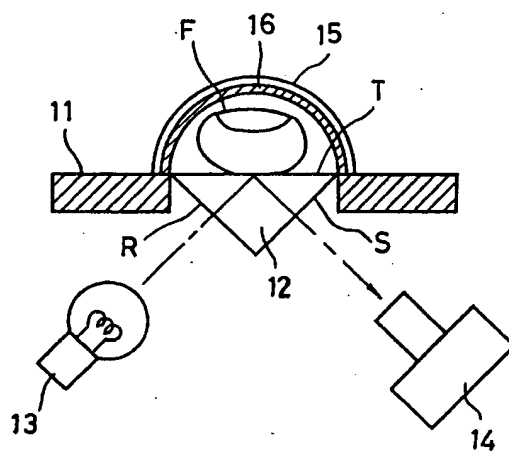
11…支持台、12…プリズム（指置き台）、

— 10 —

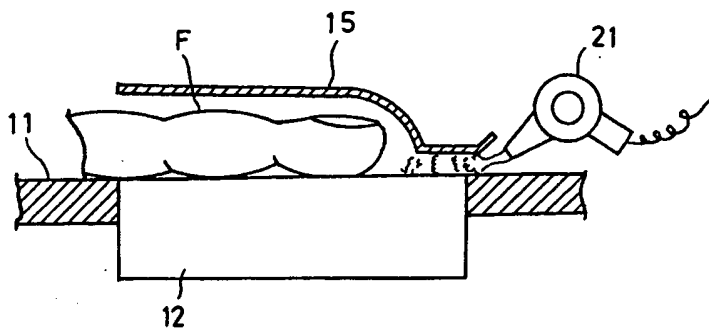
13…光源（照明手段）、14…カメラ（撮像手段）、15…指ケース（カバー）、16…ヒータ（発熱手段）、F…指。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

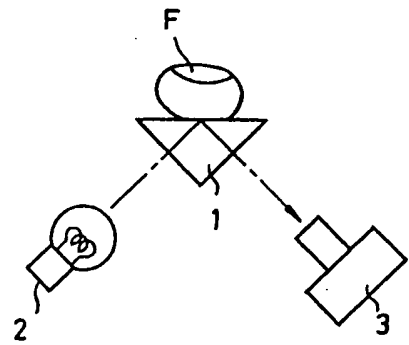
— 11 —



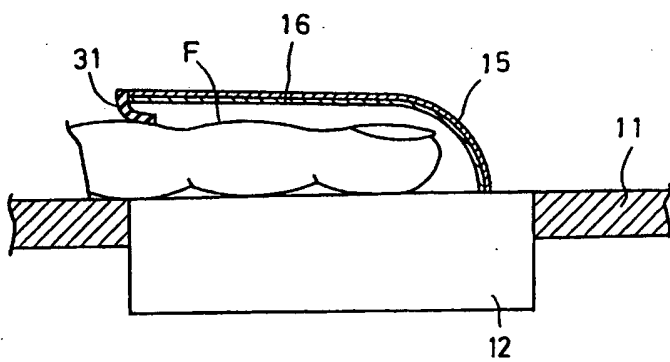
第 1 図



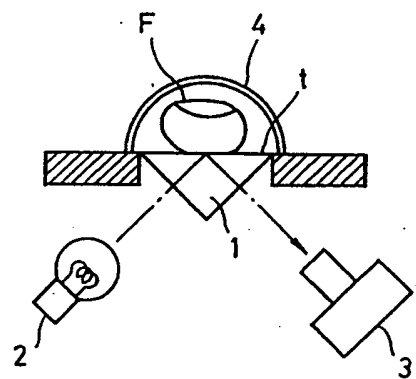
第 2 圖



第 4 圖



第 3 圖



第 5 圖